

**ЖИЗНЕННЫЕ ЦИКЛЫ ЦЕСТОД — ГИМЕНОЛЕПИДИД
APLOPARAKSIS BIRULAI LINSTOW, 1905
И APLOPARAKSIS BRACHYPHALLOS
(KRABBE, 1869)**

С. К. Бондаренко, В. Л. Контримавичус

Институт биологических проблем Севера ДВНЦ АН СССР, Магадан

Описываются лярвоцисты и ленточные формы двух видов цестод рода *Aploparaksis*. Указывается, что обе лярвоцисты являются новыми модификациями цистицеркоидов гименолепидид, для которых предлагаются названия флорицерк и хвостатая диплоциста.

Несмотря на широкое распространение в природе цестод рода *Aploparaksis*, сведения по биологии этой интересной группы ленточных червей очень ограничены и касаются лишь трех видов.

Так, цистицеркоид *A. crassirostris* (Krabbe, 1869) описан Мразеком (Mrazek, 1907) из полости тела *Lumbriculus variegatus* в Чехословакии. Чибиченко и Токобаев (1972) указывают на обнаружение этой личинки в Иссыккульской котловине у *Eiseniella tetraedra*. Карманова (1968) сообщила об обнаружении цистицеркоида *A. filum* (Goeze, 1782) в дельте Волги у олигохеты *Limnodrilus nevaensis*, а Чибиченко и Токобаев (1972) — у *L. udekemianus* в Иссыккульской котловине. Однако принадлежность личинок, найденных Чибиченко и Токобаевым, к *A. filum* и *A. crassirostris* у нас вызывает сомнение, поскольку приведенные ими рисунки крючьев не соответствуют таковым у указанных видов, а экспериментального заражения окончательных хозяев не проводилось.

Цистицеркоид *A. furcigera* (Rudolphi, 1819) найден Харпером (Harper, 1930) в полости тела *Lumbriculus variegatus* в Англии. У того же хозяина обнаружен Кармановой (1962) в дельте Волги, а Ярецкой (Jarecka, 1960) в олигохете *Limnodrilus sp.* в Польше. В Иссыккульской котловине Чибиченко и Токобаев (1972) зарегистрировали цистицеркоиды *A. furciger* в *Limnodrilus hoffmeisteri* и *Lumbriculus variegatus*. Детально биологический цикл этой цестоды изучил Демшин (1966) в Приморье, установив, что промежуточным хозяином *A. furcigera* является *L. variegatus*.

Во всех описанных случаях личинки цестод имели форму диплоцисты.

Сообщение Максимовой (1973) о нахождении личинки *A. parafilum* Gasowska, 1932 у жаброногого рачка *Artemia salina* очевидно ошибочно, поскольку видовая принадлежность личинки установлена автором только по морфологическому сходству крючьев личинки с крючьями взрослой *A. parafilum*, что не может служить достаточным критерием для обсуждаемой группы цестод. По всей вероятности, найденные Максимовой цистицеркоиды следует отнести к роду *Wardium* Mayhew, 1925, представители которого имеют крючья аплопараксоидного типа. В районе наших исследований мы находили в жаброногих рачках подобных личинок. Экспериментальное скармливание цистицеркоидов стерильным птенцам себребристой чайки, *Larus argentatus*, показало их принадлежность к роду *Wardium*.

Ниже мы излагаем результаты изучения жизненных циклов паразита утиных — *A. birulai* Linstow, 1905 и паразита куликов — *A. brachyphallos* (Krabbe, 1869).

Исследование проводилось на Чаунском стационаре в устье реки Чаун, северо-западная Чукотка. Предварительные результаты изучения биологии цестод рода *Aploparaksis* опубликованы Бондаренко (Bondarenko, 1973).

СВЕДЕНИЯ О ЖИЗНЕННОМ ЦИКЛЕ *A. BIRULAI* LINSTOW, 1905

При исследовании олигохет *Lumbriculus variegatus*, собранных из мха в месте кормежки гаг, обнаружены личинки цестод, количество которых в одной олигохете было, как правило, несколько десятков экземпляров. Приводим описание цистицеркоидов (рис. 1).

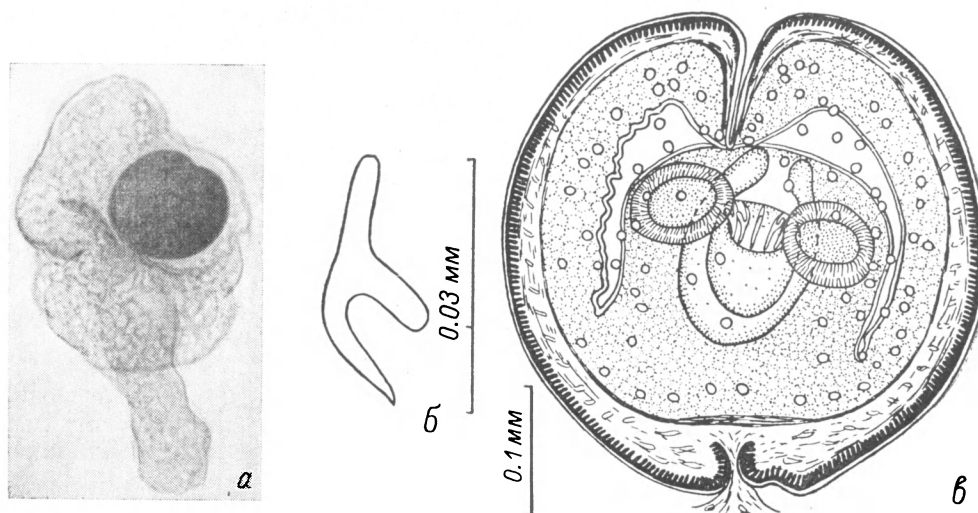


Рис. 1. Цистицеркоид *A. birulai*.

а — общий вид; б — крючок; в — тело цистицеркоида.

Довольно мелкие личинки своеобразной формы, которую придает ей оригинальный хвостовой отросток: основание хвоста, разрастаясь, образует чашу, в которую на половину своей длины погружен сам цистицеркоид; от дна чаши хвост продолжается в виде складчатого отростка, ориентированного горизонтально. Эмбриональные крючья сосредоточены в дистальном конце хвоста. Внешне личинка напоминает нераспустившийся цветок, в котором можно различить бутон, цветоложе и цветоножку.

Сам цистицеркоид округлой или овальной формы, размером $0.272-0.373 \times 0.281-0.365$ мм. На сколексе размером $0.164-0.222 \times 0.147-0.226$ мм расположены четыре мышечные присоски диаметром $0.059-0.079$ мм. Хоботковое влагалище хорошо развито, дно его далеко заходит за заднюю границу присосок, размер влагалища $0.126-0.197 \times 0.084-0.118$ мм. Хоботок $0.071-0.088$ мм длины и $0.059-0.071$ мм ширины в слегка расширенной верхней части. Крючьев 10, они с хорошо развитой рукояткой и лезвием, значительно превосходящим по длине корневой отросток. Длина крючьев $0.030-0.034$ мм (лезвия — $0.013-0.017$ мм, основания, включая корневой отросток, — $0.020-0.025$ мм, рукоятки — $0.010-0.013$ мм).

Сколекс окружен цистой, стенка которой состоит из пяти слоев. Непосредственно к сколексу прилегает шейка, затем располагается внутренний фиброзный слой, за которым следует промежуточный слой, затем слой с заметной поперечной исчерченностью, а снаружи располагается однородный слой. На сколексе и шейке заметен отчетливо выраженный

слой кутикулы, напоминающий по своему внешнему виду гомогенный слой.

Толщина слоев подвержена колебаниям, которые, видимо, можно объяснить возрастными изменениями. В сколексе и шейке сосредоточены многочисленные известковые тельца овальной формы диаметром 0.006—0.010 мм.

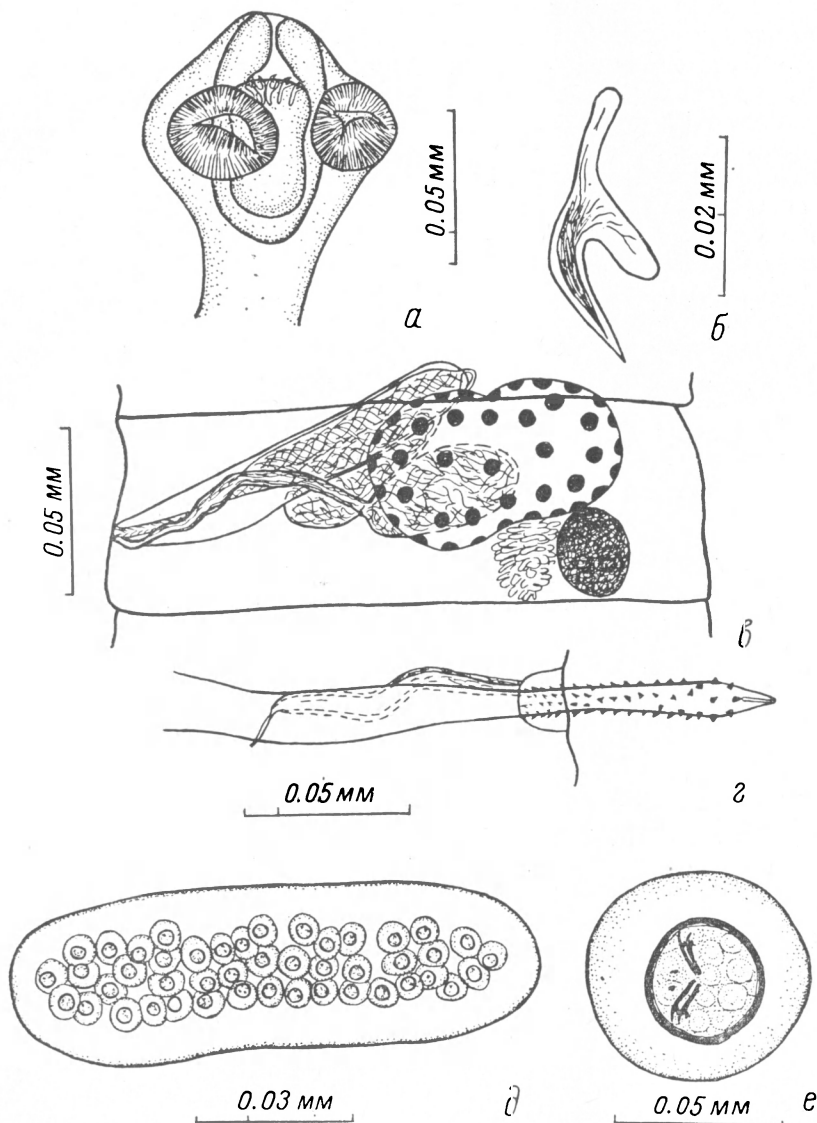


Рис. 2. Взрослая *A. birulai*, полученная экспериментально.

а — сколекс; б — крючок; в — гермафродитный членик; г — циррус; д — яйцевая капсула; е — яйцо.

Двум птенцам очковой гаги, *Somateria fischeri*, выведенным из яиц в инкубаторе и содержащимся в условиях, исключающих случайное заражение цестодами рода *Aploparaksis*, были скормлены по одной олигохете, содержащей личинки. Один птенец погиб через пять суток, при его вскрытии обнаружена одна цестода, второй — через 12 суток, у него обнаружены 33 экземпляра половозрелых цестод, краткое описание которых приводим ниже.

О п и с а н и е (рис. 2). Мелкие цестоды 8—16 мм длины и 0.3—0.5 мм максимальной ширины. Стробила очень нежная и плоская.

Сколекс с вывернутым хоботком 0.18—0.23 мм длины и 0.18—0.20 мм ширины. Присоски 0.078—0.086 мм в диаметре. Хоботок 0.098×0.07 мм. Крючьев десять, их длина 0.029—0.033 мм (лезвия — 0.016 мм, основания, включая корневой отросток, — 0.021—0.022 мм, рукоятки — 0.010—0.012 мм). Хоботковое влагалище размером 0.165—0.230 \times 0.086—0.100 мм.

Семенник один, овальной формы, сдвинут в апоральную сторону от средней линии тела, его размер 0.033×0.025 мм. Бурса цирруса 0.130 \times 0.015 мм. Циррус в эвагинированном состоянии достигает в длину 0.074—0.084 мм, у основания его диаметр 0.005 мм, затем, постепенно расширяясь, он достигает в диаметре 0.009 мм, после чего вновь сужается до 0.003 мм. За исключением дистального зауженного участка весь циррус покрыт шипиками, различными по размеру и форме. Яичник компактный, в большинстве случаев цельнокрайний, его поперечный диаметр 0.066—0.083 мм. Желточник также компактный, округлый, диаметром 0.017—0.030 мм, чаще всего располагается апорально от яичника, хотя в некоторых членах лежит под апоральным крылом яичника. Матка мешковидная. Яйца выходят во внешнюю среду, объединенные в одну яйцевую капсулу. Размер капсул, измеренных в воде, составляет 0.93—0.99 \times 0.32—0.35 мм, фиксированных — 0.46 \times 0.10 мм. Эмбриофора 0.033—0.037 мм, онкосфера — 0.029—0.033 мм в диаметре. Эмбриональные крючья 0.012—0.014 мм длины.

По всем морфологическим признакам полученные экспериментально цестоды принадлежат к виду *A. birulai*.

СВЕДЕНИЯ О ЖИЗНЕННОМ ЦИКЛЕ *A. BRACHYPHALLOS* (KRABBE, 1869)*

Яйца цестоды *A. brachyphallos*, полученной при вскрытии молодого турухтана, *Philomachus pugnax*, были скормлены олигохетам *Stilodrilus sp.* Краткое описание экземпляра, яйца которого были использованы в эксперименте, приведено ниже.

О п и с а н и е *A. brachyphallos* (рис. 3). Длина стробилы (без членников, содержащих зрелые яйца) составляет 73.5 мм, максимальная ширина — 1.03 мм. Сколекс 0.33×0.32 мм. Диаметр присосок 0.10—0.11 мм. Хоботковое влагалище крупное, 0.28×0.08 мм. Хоботок размером 0.12×0.08 мм, на нем расположены десять крючьев аплопараксоидного типа длиной 0.017 мм (лезвие 0.0102 мм, основание без корневого отростка — 0.0068 мм).

Семенник слегка сдвинут апорально, его размер 0.10×0.16 мм. Бурса цирруса пересекает среднюю линию тела, ее длина 0.22—0.29 мм, ширина 0.025—0.037 мм. Эвагинированный циррус 0.057 мм длиной, имеет парабазальное вздутие. Длина базальной части цирруса 0.016—0.018 мм, размер парабазального вздутия $0.012—0.014 \times 0.012$ мм. Дистальный конец цирруса достигает 0.029 мм длины при ширине 0.004 мм. На базальной части цирруса и бульбуса располагаются многочисленные мелкие шипики.

Яичник двукрылый, диаметром 0.20—0.29 мм. Желточник располагается под яичником, его размер $0.08 \times 0.037—0.062$ мм. Семеприемник овальный $0.16—0.20 \times 0.07—0.09$ мм. Вагина в виде узкой трубки открывается вентрально от бурсы цирруса. Матка мешковидная.

Через 48 дней в олигохетах обнаружены цистицеркоиды на разных стадиях развития. Нами изучены 23 сформированные личинки.

О п и с а н и е (рис. 4). Наружная оболочка цисты, являющаяся производным хвостового придатка, вытянута на обоих полюсах. На переднем конце цисты имеется длинный выводной канал, завершающийся

* В сообщении Бондаренко (Bondarenko, 1973) эти цестоды отнесены к виду *A. uelcal* Spassky et Jurpalova, 1968. Последующий анализ показал, что *A. uelcal* является синонимом *A. brachyphallos* (Krabbe, 1869) пес *A. brachyphallos sensu* Davies, 1940.

выходным отверстием, задний — раздвоен и в нем располагаются эмбриональные крючья.

Цистицеркоид овальный, 0.21—0.23 мм длиной и 0.15—0.18 мм шириной. Сколекс 0.12—0.18 × 0.11—0.16 мм. Присоски не вооружены, диаметр 0.05—0.06 мм, хоботковое влагалище мощное, его размер 0.09—0.14 × 0.06—0.08 мм, хоботок — 0.06—0.08 × 0.03—0.05 мм. На хоботке располагаются десять крючьев аплопараксоидного типа длиной 0.0178 мм (лезвие — 0.0102—0.011 мм, основание — 0.0068—0.0085 мм, рукоятка рудиментарна).

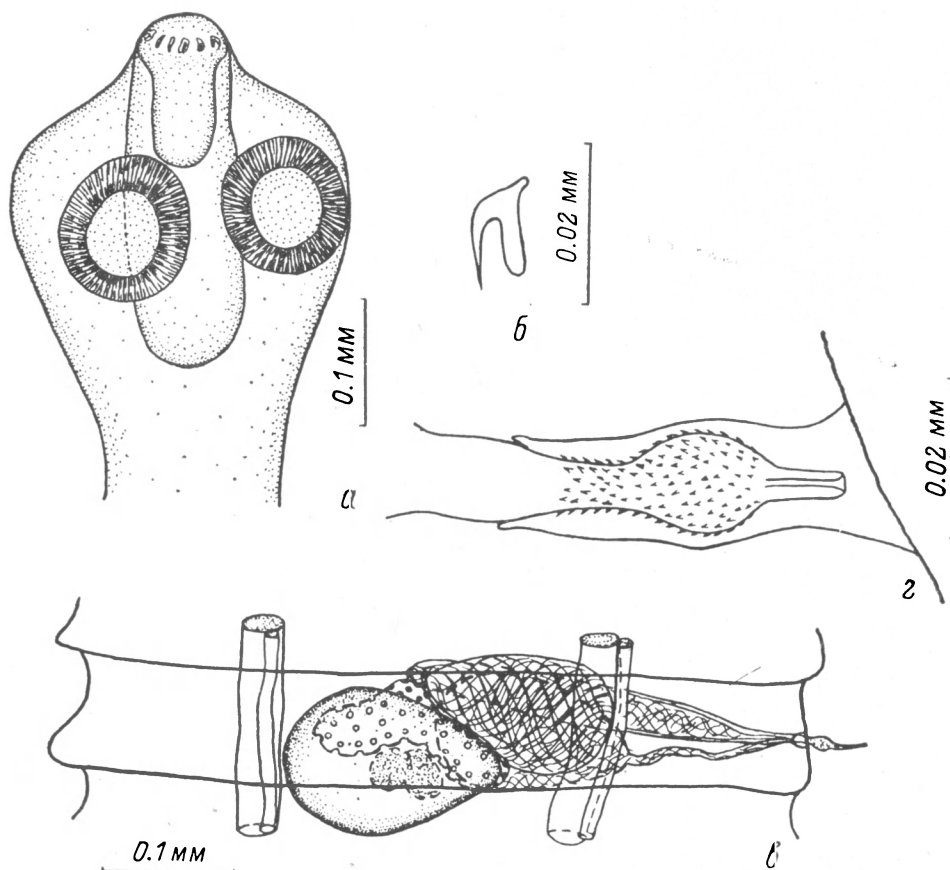


Рис. 3. Взрослая *A. brachyphallos*.

а — сколекс; б — крючок; в — гермафродитный членик; г — циррус.

Как и у предыдущей личинки, стенка цисты, окружающей сколекс, состоит из пяти слоев — шейки, внутреннего фиброзного, промежуточного, поперечноисчерченного и гомогенного. В тканях сколекса и шейки сосредоточены многочисленные известковые тельца, число которых достигает 230—240.

При просмотре олигохет *Stylodrilus sp.*, собранных в заболоченных водоемах, посещаемых куликами, нами найдены восемь спонтанно зараженных экземпляров, содержащих по 1—4 личинки *A. brachyphallos*. У одной из них хвост превосходит длину цистицеркоида в три раза.

ОБСУЖДЕНИЕ

В современной гельминтологической литературе принята классификация типовых модификаций лярвоцист гименолепидид, предложенная Вийо (Villot, 1882), развитая Скрябиным и Матевосян (1945). Упомянутые авторы различают семь основных типов цистицеркоидов — дипло-

цисту, моноцерк, микроцерк, рамицерк, церкоцисту, уроцисту и стафилоцисту.

Грабье (Hrabe, 1957) описал как *Cysticercus* sp. лярвоцисту гименолепидиды из *Lumbriculus variegatus*, которую он классифицировал как форму, промежуточную между «бесхвостой и хвостатой личинкой», указывая, что она представляет собой новый, ранее неизвестный тип лярвоцисты. Сравнивая описание и рисунки Грабье с лярвоцистой *A. birulai*, нетрудно убедиться в их идентичности, и нет сомнения, что Грабье описал именно лярвоцисту *A. birulai*, отличающуюся весьма характерными крючьями.

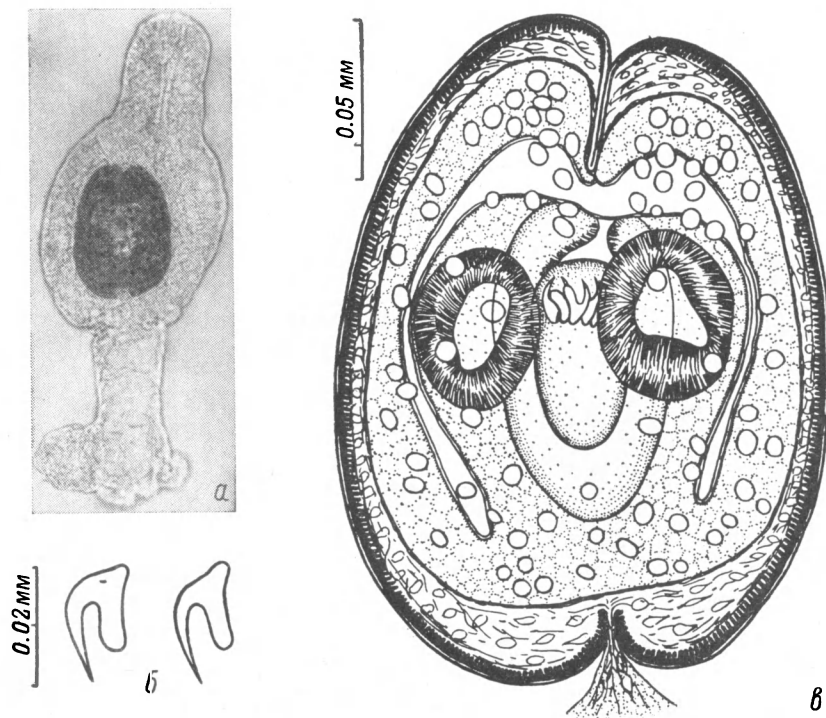


Рис. 4. Цистицеркоид *A. brachyphallos*, полученный экспериментально.

а — общий вид; б — крючок; в — тело цистицеркоида.

Тип личинки, свойственный лярвоцисте *A. brachyphallos*, насколько нам известно, никем не описан и представляет собой новую модификацию лярвоцист гименолепидид.

Поскольку лярвоцисты рода *Aploparaksis* имеют большое число морфологических модификаций (Bondarenko, 1973), которые необходимо как-то классифицировать, мы считаем целесообразным дать названия типам лярвоцист, описанным выше. Для лярвоцисты типа *A. birulai*, отличающейся чашевидной формой хвостового отростка, охватывающего тело цистицеркоида лишь наполовину, предлагается название «флоридцерк» из-за отдаленного сходства с цветком.

Лярвоциста же типа *A. brachyphallos*, характеризующаяся вытянутой по полюсам наружной оболочкой—производной хвостового отростка, — охватывающей полностью тело цистицеркоида и обычно раздвоенной на заднем конце, может быть названа «хвостатой диплоцистой».

Литература

- Демшин Н. И. 1965. Цикл развития *Aploparaksis furcigera* (Rud., 1819) — паразита утиных птиц. Паразитические черви домашних и диких животных. Сб. работ, посвященных 60-летию проф. А. А. Соболева, Владивосток : 93—101.
- Кривошапкина Е. М. 1962. Обнаружение цистицеркоида *Aploparaksis furcigera* (Rud., 1819) в олигохетах Казахстана. Тр. ГЕЛАН, т. 12 : 25—26.

- Карманова Е. М. 1968. Водные олигохеты как хозяева гельминтов. Тр. Астраханского заповедника, вып. 2 : 141—176.
- Максимова А. П. 1973. Жаброногие рачки — промежуточные хозяева цестод сем. Hymenolepididae. Паразитол., 7 (4) : 349—352.
- Скрябин К. И., Матевосян Е. М. 1945. Ленточные гельминты — гименолепидиды — паразиты животных и охотничье-промысловых птиц. Сельхозиздат : 1—486.
- Чибиченко Н. Т., Токобаев М. М. 1972. Олигохеты фауны Киргизии как промежуточные хозяева гельминтов. Известия АН Киргизской ССР, 1 : 37—46.
- Bondarenko S. K. 1973. Modification of larvae of the genus *Aploparaksis* (Hymenolepididae). Materials of the international conference on Hymenolepididae. Warszawa, 14—16 September : 27—29.
- Harper W. F. 1930. On some British larval cestodes from land and freshwater invertebrate hosts. Parasitol., 22 (2) : 202—213.
- Hrabé S. A. 1958. Nový typ cysticercoidu ze zizalice *Lumbriculus variegatus* (Mull) z Islandu. Casopis spisy Vydavane prirodovedskou facultou Masarykovy university v Brne, cislo 385 : 1—11.
- Jarecka L. 1960. Life-cycles of tapeworms from lakes Góldapivno and Mamry Pólnocne. Acta parasitologica polonica, 8 (2) : 47—66.
- Mrazek A. L. 1907. Cestodenstudien 1. Cysticercoiden aus *Lumbriculus variegatus*. Zool. Jahrb. Syst., 24 : 591—624.
- Villot A. 1882. Classification des cystiques des *Tenias* fondee sur les divers modes de formation de la vesicule caudale — Rev. sci. Natur. 3 sér., 2 (1) : 9.

THE LIFE CYCLES *APLOPARAKSIS* *BIRULAI* LINSTOW,
1905 AND *APLOPARAKSIS* *BRACHYPHALLOS* (KRABBE, 1869)

S. K. Bondarenko, V. L. Kontrimavichus

S U M M A R Y

Larvae of *A. birulai* from *Lumbriculus variegatus* and *A. brachyphallos* from *Stylodrilus* sp. from the Chauna lowland (Chukotka) are described. The species belonging of the larvae was proved experimentally. It was shown that *Cysticercus* sp. Hrabé, 1958 is a larvacyst of *A. birulai*. For larvacysts of *A. birulai* type the name «floricerk» was suggested and for those of *A. brachyphallos* type — the name «tailed diplocyst». It is noted that *A. uelcal* Spassky et Jurpalova, 1968 is a synonym of *A. brachyphallos* (Krabbe, 1869) nec *A. brachyphallos* sensu Davies, 1938.
